

PAT-NO: JP362035819A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62035819 A

TITLE: WIRE CONNECTING DEVICE IN MOLD

PUBN-DATE: February 16, 1987

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

AKIYAMA, TATSUHIKO

SHINOHARA, TOSHIAKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MITSUBISHI ELECTRIC CORP

N/A

APPL-NO: JP60176346

APPL-DATE: August 9, 1985

INT-CL (IPC): B29C045/26, B29C033/02 , H01L021/56 , B29C039/10 , G05D023/00

US-CL-CURRENT: 425/144

ABSTRACT:

PURPOSE: To enable to stably supply current at elevated temperature and at the same time to stably compensate a temperature sensor for temperature by a method wherein the surface of each terminal is treated with gold plating and, when thermocouple is used for the temperature sensor, thermocouple temperature compensation wires are led just before the joining area of the terminal.

CONSTITUTION: All the surfaces of terminals 5&sim;8, which are respectively used for wiring cables connecting between a heater 2 and a temperature controlling unit 4 and for thermocouple temperature compensation cables 12a and

12b connecting between a temperature sensor 3 and the temperature controlling unit 4, are treated with gold plating. A plurality of electrical connections are done by one action operation in such a manner that the terminal pairs 5 to 7 and 6 to 8 are automatically and simultaneously brought into contact at the on-position of a mold 1. Because almost all the courses from the temperature controlling unit 4 to the temperature sensor 3 are laid by thermocouple temperature compensation wire, the thermoelectromotive force generated by the thermocouple 4 can be correctly transmitted to the temperature controlling unit 4. Furthermore, because the terminal 5&sim;8 are treated with gold plating, no terminal oxidizes even when the temperature of the mold becomes high.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-35819

⑮ Int. Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	⑬ 公開 昭和62年(1987)2月16日
B 29 C 45/26		8117-4F	
		8415-4F	
H 01 L 21/56		T-6835-5F	
// B 29 C 39/10		7722-4F	
G 05 D 23/00		2117-5H	
B 29 L 31:34		4F	審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 金型結線装置

⑯ 特 願 昭60-176346

⑰ 出 願 昭60(1985)8月9日

⑱ 発 明 者 秋 山 龍 彦 伊丹市瑞原4丁目1番地 三菱電機株式会社北伊丹製作所内

⑲ 発 明 者 篠 原 利 彰 伊丹市瑞原4丁目1番地 三菱電機株式会社北伊丹製作所内

⑳ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

㉑ 代 理 人 弁理士 早瀬 憲一

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

金型結線装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 半導体装置を樹脂封止する金型に内蔵されたヒータ及び温度センサーと、

該温度センサーによる検知温度に応じて上記ヒータへの加熱電力量を制御する温度制御部との間の結線を行なう金型結線装置において、

上記ヒータ及び温度センサーに接続された金メッキされた端子を有する金型側端子台と、

上記温度制御部に接続された金メッキされた端子を有し各端子が上記金型側端子台の各端子と接合される温度制御部側端子台とを備えたことを特徴とする金型結線装置。

(2) 上記温度センサーが熱電対からなり、上記金型側及び温度制御部側端子台の端子がすべて同一金属からなり、該温度センサーと上記金型側端子台の端子の間及び上記温度制御部の温度センサーに対応する端子と上記温度制御部側端子台の端

子との間が熱電対温度補償線により配線されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の金型結線装置。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は半導体装置を樹脂封止する金型に内蔵されているヒータ及び温度センサーと、金型外部の温度制御装置との電気的結合を行なう装置に関するものである。

(従来の技術)

従来のこの種の金型結線装置を第2図に示す。図において、1は樹脂封止用金型本体、2は上記金型1を加熱するヒータ、3は金型1の温度制御に用いられる温度センサー、4は温度センサー3により検知した金型温度に応じて金型温度を一定にするために必要とされる電流をヒータ2へ供給する温度制御部、5はヒータ2に接続された端子、6は温度センサー3に接続された端子、7は温度制御部4側のヒータ2と結線すべき端子、8は温度制御部4側の温度センサー3と結線すべき端子、

9は端子5、端子6を取付けた金型側端子台、10は端子7、端子8を取付けた温度制御部側端子台、11は配線のためのケーブル、例えば銅線であり、上記端子5、6、7、8はすべて同一金属、例えば銅-タングステン合金で構成されている。

次に動作について説明する。半導体装置を樹脂封止するための樹脂封止金型1において、この金型1を加熱するためには、該金型1に内蔵しているヒータ2及び温度センサー3と金型の温度制御のための温度制御部4とを接続する必要がある。その方法としてヒータ2の配線末端の端子5及び温度センサー3の配線末端の端子6を取付けた金型側端子台9と、温度制御部4側の配線末端の端子7、8を取付けた温度制御部側端子台10とを結合させ、複数の電気的結線を同時に行なうようにしている。

#### (発明が解決しようとする問題点)

一般に樹脂封止金型は通常 180℃以上に加熱されるので、従来の装置の端子では容易にその接合面が酸化し、電気抵抗が増大して次第に電流が流

れにくくなる。また端子を同一金属で構成する場合、温度センサーとして、異種金属の熱起電力差を利用する熱電対を用いると、同一金属からなる端子の両端の温度差分の熱起電力降下を生ずるという問題点があった。

この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、高温下においても温度制御部から金型内ヒータに常に安定した電流を供給でき、また温度センサーとして熱電対を用いた場合にもその温度センサーとしての機能を損なうことのないよう安定した温度補償を行なうことのできる端子を持つ、金型結線装置を得ることを目的とする。  
(問題点を解決するための手段)

この発明に係る金型結線装置は、端子表面に酸化に対する保護能力の高い金メッキ処理を施し、また温度センサーとして熱電対を用いた場合にはその温度補償のため端子接合面の直前まで熱電対温度補償線を配線したものである。

#### (作用)

この発明においては、端子の表面を金メッキ処

理することにより高温下での酸化による電流低下を防止することができる。また温度センサーとして熱電対を用いた場合に、金型内の温度センサーから金型外の温度制御部までを熱電対温度補償線を用いて配線することにより正確な熱起電力を温度制御部に伝達できる。

#### (実施例)

以下、この発明の一実施例を図について説明する。第1図は本発明の一実施例による金型結線装置を示し、図において、1は樹脂封止用金型本体、2は金型1を加熱するヒータ、3は金型1の温度を検出する温度センサー、例えば熱電対、4は上記温度センサー3により検知した金型温度に応じて金型温度を一定にするために必要とされる電流をヒータ2へ供給する温度制御部、5はヒータ2に接続された表面を金メッキ処理した端子、6は温度センサー3に接続された表面を金メッキ処理した端子、7は温度制御部4側のヒータ2と結線されるべき表面を金メッキ処理した端子、8は温度制御部4側の温度センサー3と結線されるべき

表面を金メッキ処理した端子、9は端子5、端子6を取付けた金型側端子台、10は端子7、端子8を取付けた温度制御部側端子台、11はヒータ2と温度制御部4との配線のためのケーブル、例えば銅線、12a、12bは温度センサー3と温度制御部4との配線のための熱電対温度補償ケーブルである。そして例えば12aは銅、12bは銅-コンスタンタンで構成され、端子5、6、7、8はすべて同一金属、例えば銅-タングステンで構成され、すべて表面は金メッキ処理している。端子台9は金型に固定される。端子台10は金型1が動作する位置において自動的に端子5と7、端子6と8が接合する固定台13上の位置に固定される。

次に動作について説明する。樹脂封止金型1を加熱するため金型1に内蔵しているヒータ2の配線末端の端子5と、温度センサー3の配線末端の端子6を有し、金型1に固定された金型側端子台9と、温度制御部4の配線末端の端子7、8を有し、金型1の動作位置において自動的に端子5と

端子7、端子6と端子8が同時に接触するように固定された温度制御部側端子台10とを、金型1を位置決めすることにより結合させ、複数の電気的結線をワンタッチで行なう。温度センサー3と端子6は熱電対温度補償ケーブル12a、12bで配線される。端子6と熱電対温度補償ケーブル12a、12bの結合は端子6の接合面の近傍で行なわれる。温度制御部4と端子8も同様に配線されるので、温度制御部4から温度センサー3まではほぼ全て熱電対温度補償線で配線されることになる。従って熱電対4で発生した熱起電力を正確に温度制御部4に伝達できる。また金型温度が高温になった場合も端子5、6、7、8は金メッキ処理されているので酸化することはない。従ってヒータ2へ流れる電流の損失もない。

なお、上記実施例では樹脂封止金型と温度制御部との電気的結合を行なう金型結線装置に限定して説明したが、本発明は温度センサーを利用して温度制御し高温で動作する電気機器のための結線装置にも応用でき、上記実施例と同様の効果を期

待できる。

#### (発明の効果)

以上のようにこの発明によれば、端子に金メッキを施したので長期に渡って酸化による電流損失の少ない安定した温度制御が可能となる。また熱電対からなる温度センサー部と温度制御部との間を熱電対温度補償線により配線したので精度の高い温度制御が可能となる効果がある。

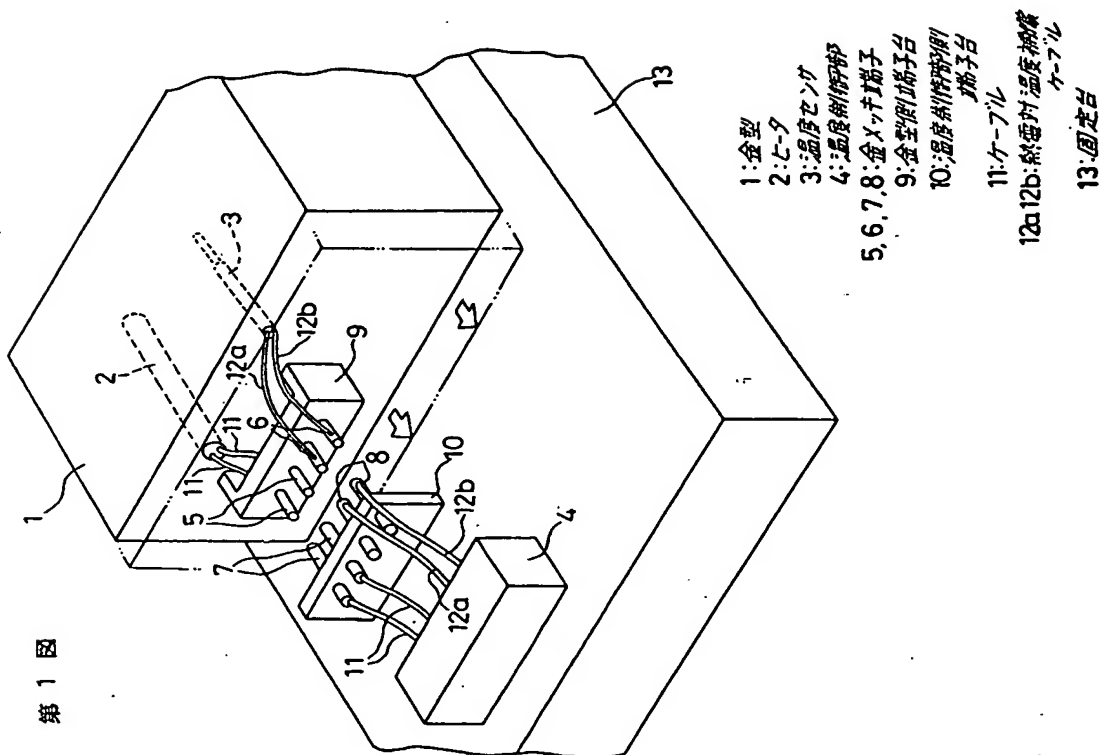
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例による金型結線装置を示す斜視図、第2図は従来の金型結線装置を示す斜視図である。

1…金型、2…ヒータ、3…温度センサー、4…温度制御部、5、6、7、8…金メッキ端子、9…金型側端子台、10…温度制御部側端子台、12a、12b…熱電対温度補償ケーブル。

なお図中同一符号は同一又は相当部分を示す。

代理人 早 瀬 憲 一



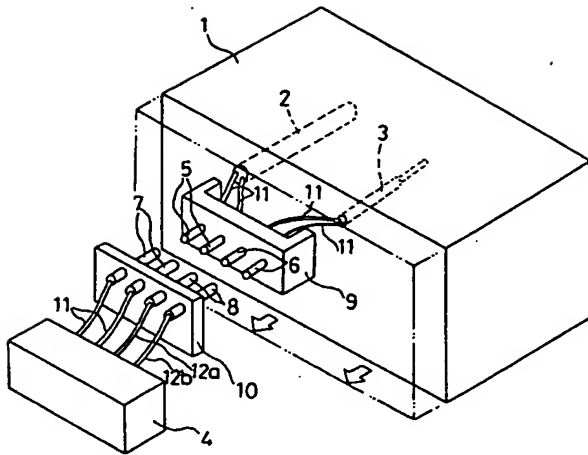
第1図

昭和 60 年 12 月 20 日

特許庁長官殿



第 2 図



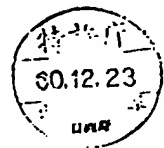
1. 事件の表示 特願昭 60-176346号

2. 発明の名称

金型結線装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人  
住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
名 称 (601) 三菱電機株式会社  
代表者 片山仁六郎  
郵便番号 532 岐阜市 岐阜  
4. 代 理 人 大阪府淀川区宮原4丁目1番45号  
住 所 新大阪八千代ビル  
氏 名 (8181) 弁理士 早 瀬 憲 一  
電話 06-391-4128



5. 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明の欄、及び図面（第1図、第2図）

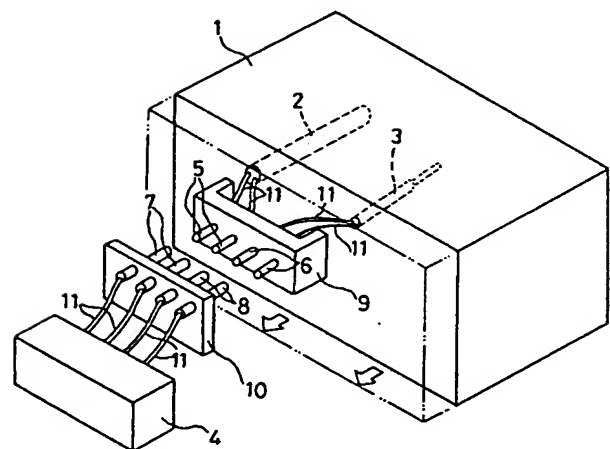
6. 補正の内容

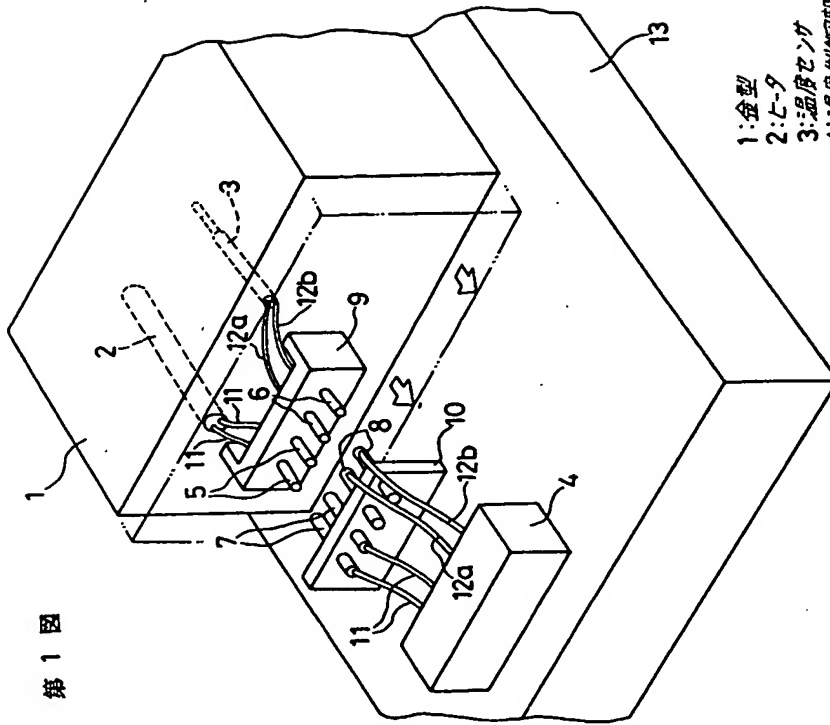
(1) 明細書第3頁第3～4行の「例えば銅線であり、上記端子」を「例えば銅線であり、12a、12bは温度センサー3と温度制御部4との配線のための熱電対温度補償ケーブルである。そして例えば12aは銅、12bは銅-コンスタンタンであり、上記端子」に訂正する。

(2) 第1図及び第2図を別紙の通り訂正する。

以 上

第 2 図





第1図

- 1:金型
- 2:ヒータ
- 3:温度センサ
- 4:温度センサ
- 5, 6, 7, 8:金メッキ端子
- 9:金型側端子台
- 10:温度センサ端子台
- 11:ケーブル
- 12a, 12b:熱電対温度補償ケーブル
- 13:固定台